多彩なコラム で理科の有用性を実感

Point１ 学習の流れに合わせたテーマ設定で主体性を高めます

身近な自然や科学技術などへの**興味・関心**をひき出し**理科の有用性**を実感できるように，コラムは「巻頭→単元初め→節末→単元末→巻末」という学習の流れに合わせてテーマを設定しました。

⇧巻頭「私たちとつながる科学」
各学年の導入では，身近なところから学習に入っていける題材を設定しました。
　１年前見返し①「ある中学生の１日を見てみると」
　２年 p.4「鉄の世界」
　３年前見返し①「身のまわりの微生物の世界」

⇧単元初め，節末「つながる科学」
一人ひとりの興味・関心に応じて題材を選べるように「自然のふしぎ」「くらし」「働く人」「科学の歴史」「環境」「防災」の６つに分類しました。
　２年 p.225「防災　土砂災害の危険」
　３年 p.117「自然のふしぎ　植物の進化」など

⇧単元末「from Japan　世界につながる科学」
学習したことを社会と結びつけられるように，日本の研究や科学技術の開発に携わる人が社会のなかでどうやって課題を解決しているかなどを掲載しました。
　１年 p.64「動物園から世界が見えてくる」
　２年 p.226「温暖化予測で世界に貢献」
　３年 p.310「SDGs で世界を変える」など

⇧ 巻末「未来への科学」
未来へつなげるという観点から，防災や環境問題，ロボットなど未解決の問題をとり上げ，生徒に自分事として考えさせる題材を設定しました。
　１年後見返し⑤「目安となる数値を知ろう！」
　２年後見返し⑤「Stand by me どこでも支えあえる」
　３年後見返し⑤「未来をひらく 40 年後の未来を予測しよう」

Point２ 身近な題材で興味・関心をひき出します

単元初めと節末のコラム「つながる科学」では，「自然のふしぎ」「くらし」「働く人」「科学の歴史」「環境」「防災」の題材ごとに，理科を身近に感じられる内容を豊富にご用意しました。

題材	数
自然のふしぎ	39
くらし	39
働く人	5
科学の歴史	36
環境	5
防災	6

つながる科学　自然のふしぎ

植物の進化

最も古い植物の化石は，約4億1000万年前の地層から発見されています。このような化石などの証拠から，陸上に現れた最初の植物は，しめった場所に主に生息するコケ植物だったと考えられています。その後，より乾燥した場所でも生息できる，維管束をもつシダ植物が進化してきました。そして，シダ植物から種子をつくる裸子植物が，裸子植物から子房の中に胚珠がある被子植物が進化してきたと考えられています。

⇧３年 p.117

つながる科学　くらしと科学

いちばん速いのはだれ？

チーターと馬はどちらが速いでしょうか？チーターは時速100 kmで走れますが，数百mしかその速さを維持できません。一方，馬は時速50 kmで数kmは走れます。つまり，ゴール地点をどこにするかで結果が異なる可能性があり，単純にどちらが速いかという問いは答えにくくなります。速さには瞬間の速さと平均の速さがありますが，実際の生物や乗り物の運動では速さが変化するため，例えば決まった時間内に到達できる距離や，一定の距離を走るのにかかる時間など，比べる条件を決めないと，速さ比べはできません。オリンピックなどの走る競技は，決まった距離を走るのにかかった時間で競うので，平均の速さが争点になります。短時間で最速に至ることができるか，長く持続的に走れるかなど100 m走からマラソンまでさまざまな競技があり，選手は競技の特性にあわせてトレーニングしています。

活用　学びをいかして考えよう

次の２つの事例の平均の速さを求めて比べよう。

- 100 mを12.5秒で走った人
- 100 m走のゴール地点において，0.01秒の間に9 cm移動した人

メモしよう

⇧３年 p.139

つながる科学　働く人と科学

気象予報士の菊池真以さん

気象予報士になると

天気予報をつくる

気象予報士は，さまざまな気象データをあつかいます。全国に約1300地点ある地域気象観測システム（アメダス）や気象衛星データ，そして気象庁のスーパーコンピュータが計算した予測データなどです。こうした数多くのデータをもとに天気予報をつくっていきます。気象予報士がよく使うデータの中には，気象衛星で観測した雲のようすや，地上天気図，高層天気図（およそ1500 m，5000 mといった上空の気象データを表した天気図）などがあります。どれも中学校で学習する内容を基本にして見ることができるものです。

天気予報を伝える

テレビやラジオ，インターネットなどのマスメディアを通じて天気予報を伝える気象キャスターも，気象予報士の仕事のひとつです。日々の天気予報をわかりやすく解説し，災害が予想されるときには注意をよびかけます。キャスター自身が天気予報をよく知っていることは，放送でわかりやすく伝えるために何よりも大切なことです。放送の直前には，CGイラストを作成したり，話す内容を原稿にして放送時間を確認したりするなど，数分の天気予報のために，時間をかけて準備をします。

空を見る

天気は１日として同じものはなく，１分１秒と変わっていくものです。昼夜問わずに空模様を見ていくのはたいへんなことですが，常に変わっていくものを見ていくことに，この仕事のおもしろさを感じることができます。

D 使い方や見られる内容は，7ページを見よう。

⇧２年 p.225

つながる科学　科学の歴史

屋井先蔵と乾電池の発明

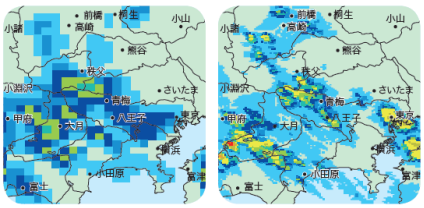
⇧３年 p.61

つながる科学　防災と科学

（埼玉県さいたま市）精度を上げた新たな気象レーダー

局地的な天候の変化をつかむ

テレビなどで見慣れている天気予報は，20km四方の範囲を６時間ごとにデータ更新するのがいっぱんてきでした。しかし，局所的な豪雨をもたらす積乱雲はおよそ10km四方の大きさなので，集中豪雨を的確に予測するには20km四方の予報では広すぎてじゅうぶんではありませんでした。そのため，最近では250 m四方ごとの気象データを５分ごとに更新し，１時間先まで予報できるようになりました。建設作業現場では豪雨になる前に，ポンプを用意したり，下水道の作業を中止したりして，災害にならないようにしています。遊園地やテーマパークでは，入園者の安全を考えて雨が降り出す前にすべり止めマットをしいたり，風の向きで花火を上げる場所を変えたりしています。



2013年７月23日の局地的大雨の際の5km四方ごとの予報（左）と１km四方ごとに表示した実際の降水量（右）

⇧３年 p.300

つながる科学　環境と科学

発展｜高校

キーストーン種

ラッコのいるアラスカの海では，ジャイアントケルプというコンブの一種が茂り，生物多様性の高い海の林をつくっています。そこでは，ラッコがウニを食べ，ウニがジャイアントケルプを食べるという食物連鎖がみられ，生態系のバランスが保たれていました。しかし，ラッコの個体数が人間に捕獲されたり，シャチに食べられたりして急激に減少すると，ウニがふえ，ジャイアントケルプが食べつくされてしまいました。このように，ある生態系で食物網の上位にあってほかの生物の生活に大きな影響をあたえる生物種をキーストーン種★1といいます。

★1「キーストーン」とは英語で「要石」という意味である。

⇧３年 p.268

この資料は，令和３年度中学校教科書の内容解説資料として，一般社団法人教科書協会「教科書発行者行動規範」に則っております。